

Д. Р. Наськина, А. В. Муравьев

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

[a.v.muravyov@urfu.ru](mailto:a.v.muravyov@urfu.ru)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕСС-ФИЛЬТРОВ ДЛЯ СУШКИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

*В работе рассматривается вопрос о совершенствовании технологии переработки отходов убоя птицы. Рассматривается изменение технологической схемы процесса переработки отходов убоя птицы и использование в качестве сушильного аппарата готового продукта барабанного вакуум-фильтра. Показано, что применение вакуум-фильтра приводит к сокращению времени сушки в 2-3 раза и уменьшению энергопотребления на 50 %.*

*Ключевые слова: энергоэффективность; энергопотребление; сушка; переработка; отходы.*

D. R. Naskina, A. V. Muravyov

Ural Federal University, Ekaterinburg

## STUDY OF PRESS FILTER APPLICATION POSSIBILITIES FOR DRYING ORGANIC RAW MATERIALS

*The paper considers the issue of improving the processing of poultry slaughter waste. The change of the technological scheme of the process of processing poultry slaughter waste and the use of a vacuum filter as a drying unit of the product is considered. It is shown that the use of a vacuum filter reduces the drying time by 2-3 times and reduces energy consumption by 50 %.*

*Keywords: energy efficiency; energy consumption; drying; recycling; waste.*

При переработке отходов убоя с помощью горизонтально-вакуумных котлов существенная часть энергетических затрат направляется на выпарку, стерилизацию и сушку продукта [1, 2].

В существующих технологических схемах доля энергии, приходящаяся на эти процессы, составляет 60–70 %. Кроме того, время, затрачиваемое на сушку готового продукта, составляет около 4 часов.

Это связано с тем, что использование горизонтально-вакуумных котлов в качестве сушильного аппарата крайне неэффективно.

Получаемая в процессе варки сырья мясокостная мука имеет влажность около 80 %, в то время как нормативное содержание влаги не должно превышать 15–20 %.

Сушка в горизонтально-вакуумных котлах с использованием пара требует примерно 1 тонны пара на 1 тонну готового продукта. Такие показатели являются крайне энергозатратными и создают повышенную нагрузку на котельные агрегаты. С учетом того, что в работе на стадии сушки могут находиться сразу несколько котлов, приходится создавать запас мощностей по производству пара, что крайне неэффективно с экономической точки зрения, поскольку большую часть времени паровые котлы находятся в режиме простоя, включаясь на полную мощность только на короткое время пиковой нагрузки.

Альтернативным вариантом может служить изменение технологической схемы и использование для сушки готового продукта барабанных вакуум-фильтров [3]. Существенного снижения влажности продукта после стадии стерилизации в горизонтально-вакуумных котлах можно добиться путем использования фильтрации, либо отжима твердой фракции. Однократный отжим приводит к снижению влажности продукта до 40–30 % влажности продукта. Повторный отжим позволяет снизить влажность до нормативных значений.

Рассмотрение различных видов фильтровального оборудования показывает, что наиболее эффективным является использование барабанного вакуум-фильтра. Его конструкция наиболее приспособлена для работы с материалами с температурой около 100 °С. Кроме того, он прост в эксплуатации и имеет небольшие габариты.

Расчеты показывают, что процесс фильтрации позволяет снизить затраты энергии на достижение нормативной влажности продукта примерно на 50 %. Время сушки составляет около 30 минут по сравнению с 4 часами при сушке традиционным способом в горизонтально-вакуумных котлах.

#### Список использованных источников

1. Синдеев Ю. Г. Переработка мяса и субпродуктов в домашних условиях. Ростов-на-Дону : Феникс, 2000. 186 с.
2. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник для вузов. 10-е изд., стер., дораб. Перепеч. изд. 1973 г. М. : ООО ТИД «Альянс», 2004. 753 с.
3. Лебедев П. Д. Расчет и проектирование сушильных установок. М.-Л. : Госэнергоиздат, 1963. 319 с.